علم المناعةimmunology

———————————————————————

المناعة (باللاتينية (Immunologia :مقدرة الجسم على مقاومة مواد معينة ضارة مثل البكتيريا bacteriaوالفيروسات viruses التي تسبب الأمراض.diseases

Immunology (Latin : Immunologia) the body 's ability to resist certain harmful substances such as bacteria and viruses that cause diseases. [1] [2] [3]

يدافع الجسم عن نفسه ضد الأمراض والكائنات الضارة عن طريق جهاز معقد التركيب، يتكون من مجموعة من الخلايا والجزيئات والأنسجة، يسمى جهاز المناعة، حيث يوفر هذا الجهاز الحماية ضد مجموعة متنوعة من المواد الضارة التي تغزو الجسم.

The body defends itself against diseases and harmful organisms by means of a complex apparatus composed of a group of cells, molecules and tissues, called the immune system , which provides protection against a variety of harmful substances that invade the body.

ومن السمات الأساسية لجهاز المناعة مقدرته على تدمير الكائنات الدخيلة دون أن يؤثر على بقية خلايا الجسم السليمة. ولكن جهاز المناعة يهاجم هذه الخلايا أحياناً، ويدمرها، وتسمى هذه الاستجابة الإستجابة المناعية الذاتية أو المناعة الذاتية.

A key feature of the immune system is its ability to destroy extraneous organisms without affecting the rest of the body's healthy cells. But the immune system sometimes attacks and destroys these cells. This response is called autoimmune response or autoimmune immunity .

ولا يستطيع جهاز المناعة حماية الجسم من كل الأمراض اعتماداً على نفسه فقط، ولكنه يحتاج أحياناً مساعدة ما. ويعطي الأطباء المرضى لقاحات للوقاية من بعض الإصابات الحادة المهددة للحياة، حيث تعزز اللقاحات والأمصال قدرة الجسم على الدفاع عن نفسه ضد أنواع معينة من الفيروسات أو البكتيريا. وتسمى عملية إعطاء اللقاحات والأمصال بغرض الوقاية التمنيع أو التحصين.

The immune system can not protect the body from all diseases solely on its own, but sometimes it needs help. Doctors give patients vaccines to prevent some severe life-threatening infections. Vaccines and vaccines enhance the body's ability to defend itself against certain types of viruses or bacteria. The process of giving vaccines and vaccines for prevention is called immunization or immunization.

وتسمى الدراسة العلمية لجهاز المناعة علم المناعة. ويعود تاريخ علم المناعة إلى أواخر القرن التاسع عشر. فحتى ذلك التاريخ كانت معلومات العلماء عن كيفية عمل جهاز المناعة قليلة. أما اليوم فقد حدث تقدم كبير في المعلومات المتوفرة لدى علماء المناعة، أي الأطباء والعلماء الذين يدرسون جهاز المناعة، وعن كيفية عمل هذا الجهاز.

The scientific study of the immune system is called immunology, and the history of immunology dates back to the late 19th century. Until that date, scientists had little information about how the immune system worked. Today, there is considerable progress in the information available to immunologists, doctors and scientists studying the immune system, about how this device works.

مصطلحات علم المناعةTerms of Immunology

———————————————-

•الإستجابة المناعية Immune Response تشمل كل الخطوات التي يتخذها جهاز المناعة للتخلص من الاجسام الغريبة.

• Immune response Include all steps taken by the immune system to get rid of alien objects.

•الإستجابة المناعية الذاتية Autoimmune response تحدث عندما يهاجم جهاز المناعة أنسجة الجسم السليمة نفسها.

• Autoimmune response. It occurs when the immune system attacks the healthy body tissues themselves.

•البلعمة Phagocytosis هي العملية التي يبتلع بها البلعم buds أو أي خلية أخرى other cell المادة الغريبة alien substance ويهضمها، مفتتًا المادة الغريبة إلى قطع صغيرة.

• Phagocytosis Is the process by which the buds or any other cell swallows the alien substance and binds it, separating the alien substance into small pieces.

•الجسم المضاد Antibody بروتين Protein يهاجم الكائنات الغريبة alien organisms التي تغزو الجسم.

• Antibody . Protein attacks alien organisms that invade the body.

•علم المناعة Immunology هو الدراسة العلمية لجهاز المناعة.

• Immunology Is the scientific study of the immune system.

•الخلايا اللمفاوية Lymphatices نوع من خلايا الدم البيضاء .white blood cells وهناك نوعان من اللمفاويات: اللمفاويات التائية T-cells واللمفاويات البائية.B-cell’s

• Lymphocytes Type of white blood cells. There are two types of lymphocytes: T lymphocytes and B lymphocytes.

•المستضد Antigen أو مولد المضاد هو فيروسvirus - أو مادة غريبة strange substance - داخل الجسم يستحث triggers الإستجابة المناعية.immune response

• Antigen An antigen is a virus or a strange substance in the body that triggers an immune response.

•العامل الممرض (الممرض Pathogen) هو كائن حي organism يسبب المرضdisease ، مثل البكتيرياbacteria أو الفيروسات.viruses

• Pathogen An organism causes disease, such as bacteria or viruses.

•المناعة Immunity المناعة هي قدرة الجسم على مقاومة بعض الأمراض والسموم.

• Immunity HIV is the body's ability to resist certain diseases and toxins.

أجزاء جهاز المناعةImmunity System Parts

———————————————

يتألف جهاز المناعة immune system من أجزاء عديدة many parts تعمل معاً للدفاع defend عن الجسم ضد الأمراض diseases التي تنتج عن غزو invasion الممرضات pathogens أو السموم toxins للجسم البشري .human body والممرضات pathogens هي الكائنات المسببة للمرض pathogenic organisms مثل البكتيريا Bacteria والفيروسات .Viruses ويستجيب جهاز المناعة ضد المواد الغريبة foreign substances عبر سلسلة من الخطوات series of steps تسمى الاستجابة المناعية . immuno response وتسمى المواد materials التي تحفز الاستجابة المناعية stimulate immune responseالمستضدات .antigens وتدخل أنواع عديدة من الخلايا في الاستجابة المناعية ضد المضادات الحيويةantibiotics ، والتى تشمل اللمفاويات lymphocytes والخلايا المهيئة للمستضدات.antigenic cell’s

The immune system consists of many parts that work together to defend the body against diseases caused by the invasion of pathogens or toxins of the human body. The pathogens are pathogenic organisms such as bacteria and viruses. The immune system responds to foreign substances through a series of steps called immuno response. Materials that stimulate immune response

are called antigens . Many types of cells enter the immune response against antibiotics, including lymphocytes and cells that are antigenic.

اللمفاويات lymphocite

———————

أنواع خاصة special types من خلايا الدم البيضاء .white Blood cells ومثل بقية خلايا الدم البيضاء تنتج اللمفاويات في نقي العظم bone marrow ، أي النسيج المكوِّن للدم في مراكز العديد من العظام .many bone centers وتنضج بعض اللمفاويات في نقي العظم bone marrow ، وتصبح المفاويات lymphocytes ، والتى تسمى أيضاً الخلايا البائية .B cell وتتطور بعض هذه الخلايا إلى خلايا بلازمية plasma cell وظيفتها إنتاج الأجسام المضادة ,antibodies وهي بروتينات proteins تهاجم المستضدات antigens ، وتنقل عبر الدم Blood والدموع tears وإفرازات الأنف والأمعاء.nasal and intestinal secretions

Special types of white blood cells . Like other white blood cells, lymphocytes produce bone marrow , the blood-forming tissue in many bone centers. Some lymphocytes mature in the bone marrow and become lymphocytes , also called B cells . Some of these cells develop into plasma cell cells that produce antibodies , proteins that attack antigens, and travel through blood, tears, and nasal and intestinal secretions.

ولا تنضج لمفاويات أخرى في نقي العظم bone marrow ، وعوضًا عن ذلك، تنتقل عبر مجرى الدم blood stream إلى التوتة (الغدة العاصرة thymus gland) ، وهي عضو في أعلى الصدر. وفي التوتة thymus تنمو اللمفاويات غير الناضجة immature lymphocytes إلى لمفاويات تائية T lymphocytes، تسمى أيضا الخلايا التائية.T cell

Other lymphocytes do not mature in bone marrow, and instead, pass through the blood stream to the thymus , a member of the upper chest. In thymus, immature lymphocytes grow into T lymphocytes , also called T cell cells .

وتخزن أعداد كبيرة من اللمفاويات lymphocytes في أنسجة تسمى الأعضاء اللمفاوية الأولية primary lymphoid organs والأعضاء اللمفاوية الثانوية .secondary lymphocytes والأعضاء اللمفاوية الأولية Primary lymph organs هي نقي العظم bone marrow والتوتة thymus, أي الأماكن التي تنمو فيها اللمفاويات .lymphocytes وتشمل الأعضاء اللمفاوية الثانوية secondary lymphoid organs, العقد اللمفاوية lymph nodes, واللوزتين tonsils والطحال spleen.

Large numbers of lymphocytes are stored in tissues called primary lymphoid organs and secondary lymphocytes . Primary lymph nodes are bone marrow and thymus, the lymphocytes. Members include secondary lymphoid lymph nodes, spleen and tonsils.

والعقد اللمفاوية lymph nodes هى أعضاء صغيرة الحجم، حبيبية الشكل small, granular shaped organs، تتركز في مناطق معينة مثل العنق neck والإبطينaxillae ، وترشح filter الجسيمات الضارة harmful particles والبكتيريا ,bacteria من أوعية ,vessels تسمى الجهاز اللمفاوي .lymphatic system وفي أثناء مكافحة الجسم للإصابات ,injuries تنتفخ العقد اللمفاوية lymph nodes swell,وتصبح مؤلمة.painfull

Lymph nodes are small, granular shaped organs, concentrated in specific areas such as the neck and axillae, and filter harmful particles and bacteria from vessels called the lymphatic system. During the body's fight against injuries, the lymph nodes swell and become painful.

الخلايا المهيئة للمستضداتCells prepared for antigens

———————————————————-

تحيط هذه الخلايا بالمواد الغريبة ,foreign material وتهضمها في عملية تسمى البلعمة phagocytosis.ففي هذه العملية تبتلع الخلايا المهيئة للمستضدات antigens المواد الغريبة foreign material,وتفتتها إلى قطع صغيرة، ثم تهيئ هذه الشظايا المحتوية على قطع المستضدات antigen pieces,إلى الخلايا التائية المجاورة، وذلك بتحريك هذه الشظايا إلى سطوحها العلوية لتكون في متناول الخلايا التائية. وفي بعض الحالات يؤدي ذلك إلى حفز الاستجابة المناعية immune response.

These cells surround and digest foreign matter in a process called phagocytosis . In this process, the cells that prepare the antigens swallow the foreign substances and their bits into small pieces. Then, these fragments containing the antigen pieces are formed into neighboring T cells by moving these fragments to their upper surfaces to reach T cells. In some cases, this triggers an immune response.

وأهم الخلايا المهيئة المضادات ,antibody-regulating cells هي اللمفاويات البائية B lymphocytes,والخلايا التغصنية dendritic cells, والبلاعم .plaques وتتركز الخلايا التغصنية dendritic cells,في الأنسجة اللمفاويةlymphatic tissues ، ولكنها توجد أيضًا في كل أنحاء

الجسم، وتحتوي على بروزات طويلة long protrusions, ذراعية الشكل. أما البلاعم macrophagesفتوجد في كل أنحاء الجسم.

The most important antibody-regulating cells are B lymphocytes, dendritic cells and plaques. The dendritic cells are concentrated in the lymphatic tissues, but they are also found throughout the body, and contain long protrusions. The macrophages are found in all parts of the body.

خلايا الدم البيضاء الأخرىOther white blood cells

————————————————————

من خلايا الدم البيضاء الأخرى other white blood cells, ذات الأهمية في مجال مكافحة الإصابات infections، الحَمِضات eosinophils, والوحيدات monocytes, والعَدِلات rectangles. وهذه الخلايا ـ مثل الخلايا المهيئة المضادات ـ من البلاعمmacrophages ، أي بإمكانها بلعمة (ابتلاع وهضم (ingestion and digestion الممرضات pathogens. والعدلات vaccination, مهمة في قتل الطفيليات parasites, وترتبط بردود أفعال الحساسية allergic reactions.

Other white blood cells have been
Of other white blood cells that are important in the control of infections, eosinophils, monocytes and rectangles. These cells, such as cells that predispose antigens from macrophages, can induce the ingestion (ingestion and digestion) of pathogens. Vaccination is important in killing parasites and is associated with allergic reactions.

الاستجابة المناعيةImmune response

————————————————

هناك شكلان للإستجابة المناعية:

1-الاستجابة المناعية الخلطيةhumoral immune response

2-الاستجابة المناعية ذات الوسيط الخلوي.immune response with a cellular mediator

ويختلف الشكلان في أجزاء جهاز المناعة الداخلة في الاستجابة المناعية. وتحفز العديد من المستضدات antigens, كلا شكلي الاستجابة المناعية.

There are two forms of immune response
1 - humoral immune response
2 - immune response with a cellular mediator.
The two forms differ in the parts of the immune system involved in the immune response. Many antigens stimulate both forms of immune response.

الاستجابة المناعية الخلطيةHumoral immune response

———————————————————-

يسمى هذا النوع من الاستجابة ,type of response أحيانًا الاستجابة المناعية بالأجسام المضادة immune response to antibodies، وذلك لإستخدام الأجسام المضادة ,antibodies في الاستجابة المناعية .immune response وتشير صفة الخلطية ,humoral status إلى السوائل الجسمية ,body fluids التي تحمل الأجسام المضادة .antibodies والأجسام المضادة ,antibodies جزيئات بروتينية تنتجها اللمفاويات البائية ,B lymphocytes وخلايا البلازماplasma cells ، وتسمى أحيانًا الجلوبيلينات المناعية .immune glubiolens وهي تقي الجسم من العدوى infection,والذيفانات (السموم (toxins التي تفرزها بعض أنواع البكتيريا.bacteria

Humoral immune response

This type of response is sometimes called immune response to antibodies, for the use of antibodies in the immune response. The humoral status refers to body fluids that carry antibodies. The antibodies are protein molecules produced by B lymphocytes and plasma cells, sometimes called immune globulins. It protects the body from infection and toxins produced by certain bacteria.

وأول خطوة في الاستجابة الخلطية ,humoral response هي تعرف لمفاوية بائية B lymphocytes,علي مستضد معين .particular antigen فكل لمفاوية بائية عالية التخصص ـ أي تستجيب لمستضد معين واحد فقط. وعندما تتعرف اللمفاوية البائية على المستضد الخاص بها تلصق نفسها به، ثم تنقسم إلى عدد من الخلايا المتشابهة، التي تنمو إلى خلايا بلازمية ,plasma cells أو إلى لمفاويات بائية ذاكرية .B lymphocytes وتنتج الخلايا البلازمية كمية كبيرة من الأجسام المضادة التي تدور عبر الأوعية اللمفاوية ,lymphatic vessels ومجرى الدم ,blood streamلتحارب العدوى .fight infection وتمكن اللمفاويات البائية الذاكرية الجهاز المناعي من الاستجابة بسرعة في حالة إصابة الجسم بنفس المستضد لاحقًا. وتخزن هذه اللمفاويات ,lymphocytes في الأعضاء اللمفاوية ,lymphatic organs لحين الحاجة.

The first step in the humoral response is to identify a lymphocyte on a particular antigen. Each highly specialized lymphocyte responds to only one specific antigen. When the B lymphocyte recognizes its own antigen, it attaches itself to it, and then splits into a number of similar cells, which grow into plasma cells or to B lymphocytes. Plasma cells produce a large amount of antibodies that travel through the lymphatic vessels and bloodstream to fight infection. B-lymphocytes enable the immune system to respond quickly if the

body is infected with the same antigen later on. And stored these lymphocytes in the lymph Members until needed.

وتحارب الأجسام المضادة العدوى بطرق متعددة. فبعض الأجسام المضادة، على سبيل المثال، تغلف المستضدات ,antigens لتتمكن البلاعم ,macrophages والعدلات من بلعمتها بسهولة. وتعادل الأجسام المضادة أيضًا الذيفانات التي تفرزها البكتيريا.

And antibodies to fight the infection in several ways. Some antibodies, for example, encapsulate antigens so that macrophages and droplets can be easily ingested. Antibodies are also equivalent to toxins produced by bacteria.

وتدافع بعض أنواع الأجسام المضادة عن الجسم ضد العدوى بتنشيط مجموعة من البروتينات تسمى المتممةcomplement ، توجد في الجزء الصافي من الدم، الذي يسمى المصل .serum وعند تنشيط المتممة تصبح قادرة على المساعدة في ردود الأفعال التي تقتل البكتيريا أو الفيروسات أو الخلايا. فعلى سبيل المثال، تساعد المتممة في عملية البلعمة. ويمكن بلعمة البكتيريا ,bacteria بفعالية أكبر عندما تغلف بالجسم المضاد ,antibody والمتممة ,complement معًا بدلاً من أن تغلف بالجسم المضاد فقط أو المتممة فقط. وفي إمكان بروتينات المتممة أيضًا جذب خلايا الدم البيضاء المكافحة للأمراض إلى منطقة العدوى. والأجسام المضادة، مثل اللمفاويات البائية، عالية التخصص، أي يعمل كل منها بكفاءة ضد مستضد معين.

Some types of antibodies defend the body against infection by activating a group of proteins called the complement, found in the net part of the blood, called the serum. When the complement is activated it can help in reactions that kill bacteria, viruses or cells. For example, supplementation helps the phagocytosis process. Bacteria can be bitten more effectively when they are coated with the antibody and complement together rather than being coated only with antibody or supplement. Complementary proteins can also attract white blood cells that control disease to the infection area. Antibodies, such as B-lymphocytes, are highly specialized, each working efficiently against a particular antigen.

وتتفاوت تأثيرات المستضدات على الجسم. ففي بعض الحالات ينتج الجسم أجسامًا مضادة كافية لمنع ظهور الأعراض عند دخول المستضدات الغريبة ,Exotic antigens إلى الجسم. وفي حالات أخرى لا ينتج الجسم الأجسام المضادة الكافية لمنع ظهور الأعراض، ولكن الأجسام المضادة تساعد في شفاء المريض.

the effects of antibiotics on the body differs. In some cases, the body produces sufficient antibodies to prevent the appearance of symptoms when exotic antigens enter the body. In other cases, the body does not produce enough antibodies to prevent the appearance of symptoms, but antibodies help heal the patient.

ويختلف جهاز المناعة من شخص إلى آخر اعتمادًا، إلى حد كبير، على الوراثة .heredity ونتيجة لذلك تختلف استجابة كل فرد ضد المستضدات .antigens فعلى سبيل المثال، لا يتأثر جهاز المناعة لدى معظم الناس بحبوب اللقاحpollens ، ولكن المصابين بنوع من الحساسية يسمى حمى القش hay fever, يتأثرون بها، حيث تحفز هذه الحبوب ـ بوصفها مستضدات ـ الاستجابة المناعية.

The immune system varies from person to person depending, to a great extent, on heredity. And as a result of that every person's response is different against the Antigens. For example, most people's immune system is not affected by pollen, but people with a variety of allergies called hay fever are affected, as they are stimulated as antigens of the immune response.

الاستجابة المناعية ذات الوسيط الخلويImmune response with a median cellular

———————————————————

يحدث هذا النوع من الاستجابة بفعل اللمفاويات التائية ,T lymphocytes ومنتجاتها الكيميائية chemical products. واللمفاويات التائية عالية التخصص، ولا تستجيب إلا لمستضدات معينة certain antigens. ويساعد نوعان متخصصان من البروتينات هما بروتينات تركيبة التوافق النسيجي الرئيسيةthe main histological compatibility structure ، المعروفة بإسمها المختصر بروتينات م هـ كMHK proteins ، وبروتينات مستقبلات الخلايا التائية T cell receptor proteins, في تحديد استجابة اللمفاوية التائية ضد مستضد معين. وتوجد بروتينات م هـ ك على السطوح الخارجية ,outer surface لمعظم الخلايا، بينما توجد بروتينات مستقبلات الخلايا التائية T cell receptor proteins, على سطوح اللمفاويات التائية.T lymphocytes

This type of response is caused by T lymphocytes and their chemical products. T lymphocytes are highly specialized and respond only to certain antigens. Two specialized types of proteins, the proteins of the main histological compatibility structure, known as acronym MHK proteins, and T cell receptor proteins, help determine the response of T lymphocytes to a particular antigen. Molecules are found on the outer surfaces of most cells, while T cell receptor proteins are present on T lymphocytes.

تبدأ الخطوة الأولى في الاستجابة ذات الوسيط الخلوي بعمل البلاعم ,Macrophages وغيرها من الخلايا المهيئة للمستضدات .antigens فبعد دخول مستضد ,antigen ما إلى الجسم تبتلع الخلايا المهيئة للمستضدات المستضد وتهضمه إلى قطع تسمى الببتيدات المستضدية .antigen peptides في نفس الوقت ترتبط بروتينات م هـ كMHK proteins ، بالببتيدات antigen peptides لتكوين تركيبات م هـ ك الببتيدية ءMHK peptides، التي تسمى أيضًا تركيبات م هـ ك المستضدية MHM antigenic combinations، حيث يحدث هذا الإرتباط بين بروتينات م هـ ك معينة وببتيدات متخصصة. وبعد ذلك تعرَّض تركيبات م هـ ك الببتيدية ,MHK peptide compoundsعلى سطوح الخلايا المهيئة للمستضدات.antigens

The first step in the cellular mediated response begins with the work of macrophages and other cells that are predisposed to antigens. Once an antigen enters the body, the cells that prepare antigen antigen are ingested and digested into pieces called antigen peptides. Methane proteins are linked to peptides to form peptide complexes, also called antigenic combinations, where this association occurs between certain proteins and specialized peptides. Next, the peptide structure is shown on the cell surfaces of the antigen.

وعند تعريض تركيبات م هـ ك الببتيدية ,MHK peptide compounds تختبر مستقبلات الخلايا التائية ,T cell receptors على اللمفاويات التائية المجاورة ,neighboring T lymphocytes هذه التركيبات لتحديد إمكانية ارتباط اللمفاويات التائية بها، حيث تتطابق تركيبات م هـ ك ببتيدية معينة مع مستقبلات خلايا تائية معينة، تمامًا مثلما تتطابق المفاتيح مع الأقفال .keys match locks وبحدوث التطابق بين تركيبات م هـ ك الببتيدية ومستقبلات الخلايا التائية تُرسل أول إشارة لتنشيط اللمفاويات التائية.T lymphocytes

When exposed to peptide complexes, T cell receptors on neighboring T lymphocytes test these structures to determine whether their T lymphocytes bind, with certain peptide-specific combinations corresponding to certain T cell receptors, just as keys match locks. The congruence between the peptide structure and the T cell receptors sends the first signal to activate T lymphocytes.

ويتطلب تنشيط اللمفاويات التائية ,activation of T lymphocytes أيضًا إشارة ثانية من الجزيئات الإضافية الموجودة على سطوح الخلايا المهيئة للمستضدات والخلايا التائية. وتتهيأ هذه الجزيئات للعمل عندما تختبر مستقبلات الخلايا التائية تركيبات م هـ ك الببتيدية. ولا تنشَّط سوى اللمفاويات التي

تستقبل إشارتين خاصتين ـ إشارة من مستقبلات خلاياها التائية وأخرى من جزيئاتها الإضافية. وبمجرد تنشيطها تبدأ اللمفاويات التائية في التكاثر، ثم تُطلق من الأعضاء اللمفاوية إلى مجرى الدم والأوعية اللمفاوية لمكافحة العدوى.

The activation of T lymphocytes also requires a second signal from the extra molecules found on the cell surfaces of antigens and T cells. These molecules prepare for action when T cell receptors test the peptide structure. Only lymphocytes that receive special signals activate a signal from their T cell receptors and other molecules. Once activated, T lymphocytes begin to multiply and then release lymphocytes into the bloodstream and lymphatic vessels to fight infection.

ويتوقف نوع الخلية التائية type of T cell, المشاركة في الاستجابة ذات الوسيط الخلوي cell mediated response, على نوع المستضد type of antigen. ففي الخلايا المصابة بالفيروسات virully infected cells, تنشط المستضدات عادة اللمفاويات التائية السامة للخلايا cytotoxic T lymphocytes, التي تقتل الخلية المصابة kill infected cell. وتنشط مستضدات أخرى other antigens, اللمفاويات التائية المساعدة لإفراز مواد كيميائية chemical materials, تسمى اللمفوكينات lymphokinates ، تنتمي إلى مجموعة من المواد الكيميائية تسمى السيتوكينات cytokines. ويحفز نوع من اللمفوكينات إنتاج ونمو اللمفاويات التائية السامة للخلايا cytotoxic T lymphocytes، لقتل الخلية المصابة kill infected cells ، بينما تسبب أنواع أخرى تجمع البلاعم macrophages, في منطقة الإصابة infected area ، وتساعدها على تدمير الكائنات الدخيلة destroy extraneous organisms.

It is groups of lymphocytes that defend the body against viruses and tumor cells naturally. and these cells differ from the other lymphocytes in many ways. For example, they do not need the help of T cell receptors, nor do they require activation of peptide synthesis. Instead, killing cells naturally kill cells containing foreign substances.

ومن مجموعات اللمفاويات التي تدافع عن الجسم ضد الفيروسات والأورام الخلايا القاتلة طبيعيًا. وهذه الخلايا تختلف عن اللمفاويات الأخرى في عدة أوجه. فهي على سبيل المثال لا تحتاج مساعدة مستقبلات الخلايا التائية، كما أن عملها لا يتطلب تنشيط تركيبات م هـ ك الببتيدية. وعوضًا عن ذلك تقتل الخلايا القاتلة طبيعيًا الخلايا المحتوية على المواد الغريبة.

After the immune system processes the infection, T cells secrete lymphocytes that inhibit or disrupt the immune response, thereby stopping the production

of appropriate T lymphocytes, resulting in the death of many activated T cells. But some are stored in the lymphatic organs, where they remain ready to fight any similar infection when needed.

وبعد أن يتم جهاز المناعة معالجة العدوى تفرز الخلايا التائية لمفوكينات تكبت الاستجابة المناعية أو تعطلها، وبذلك يتوقف إنتاج اللمفاويات التائية المناسبة، وينتج عن ذلك موت الكثير من الخلايا التائية المنشطة. ولكن بعضها تخزن في الأعضاء اللمفاوية، حيث تبقى هناك مهيأة لمكافحة أي عدوى مماثلة عند الحاجة.

The cellular mediated immune response plays an important role in the success or failure of organ transplantation. Genetically modified organs and recipients are genetically different, except for identical twins with the same genetic makeup. As a result, the immune system in the recipient's body treats the organ transplantation as a strange organ, leading to the stimulation of the cellular mediated response, thus destroying or rejecting the organ transplant. To minimize the likelihood of organ rejection, doctors try to transplants between donors and similar recipients in their genetic makeup and use drugs called immunosuppressive drugs, which prevent or limit the immune response.

وتؤدي الاستجابة المناعية ذات الوسيط الخلوي دورًا مهمًا في نجاح أو فشل زراعة الأعضاء. فمانحو الأعضاء ومتلقوها مختلفون وراثيًا، وذلك بإستثناء التوائم المتطابقة التي تحمل نفس التركيب الوراثي. ونتيجة لذلك يعامل جهاز المناعة في جسم المتلقي العضو المزروع معاملة العضو الغريب، مما يؤدي إلى استثارة الاستجابة المناعية ذات الوسيط الخلوي، وبالتالي تدمير العضو المزروع أو رفضه. ولتقليل إحتمال رفض العضو يحاول الأطباء إجراء عمليات زراعة الأعضاء بين المانحين والمتلقين المتشابهين في تركيبهم الوراثي، ويستخدمون أدوية تسمى الأدوية الكابتة للمناعة، التي تمنع الاستجابة المناعية من الحدوث أو تحد نشاطها.

The type of T cell involved in the cell-mediated response depends on the type of antigen. In antiviral cells, antigens often activate cytotoxic T lymphocytes, which kill the infected cell. Other antigens activate T-lymphocytes to secrete chemicals called lymphocytes, belonging to a group of chemicals called cytokines. A type of lymphocyte stimulates the production and growth of cytotoxic T lymphocytes to kill the infected cell, while others cause the accumulation of macrophages in the area of infection, helping them to destroy extraneous organisms.

كيف ينمي الجسم المناعةHow the body develops immune

————————————————————

-1هناك نوعان من المناعة:

-1المناعة الفاعلةactive immunity

-2المناعة السلبية.passive immunity

There are two types of immunity:

1 - active immunity

2 - passive immunity.

المناعة الفاعلةActive Immunity

————————————-

يكتسب الجسم هذا النوع من المناعة عند دخول مستضد معين عن طريق العدوى ,infectionأو التلقيحvaccination ، حيث تصبح الخلايا البائية الذاكرية والخلايا التائية قادرة على الاستجابة ضد أي هجوم لاحق من نفس المستضد بسرعة أكبر من سرعة استجابتها الأولى. وتكون الاستجابة المناعية اللاحقة أقوى من الاستجابة الأولى، وتدوم لفترة أطول.

The body acquires this type of immunity when a particular antigen enters through infection or vaccination. B cells and T cells are able to respond to any subsequent attack of the same antigen faster than their first response. The subsequent immune response is stronger than the first response and lasts longer.

وتدوم المناعة ضد بعض الأمراض لفترة أطول من الفترة التي تستغرقها المناعة ضد أمراض أخرى. فإصابة الشخص بفيروس الحمى الصفراءyellow fever ، على سبيل المثال، يقي الشخص من أي إصابة لاحقة بالفيروس بصفة دائمة. وينتج هذا المرض عن الإصابة بنوع واحد من الفيروسات، بينما ينتج الزكام مثلاً عن الإصابة بأنواع متعددة من الفيروسات. ولأن الجسم معرض بإستمرار لأنواع مختلفة من فيروسات الزكام فإن المناعة ضد هذا المرض ليست دائمة، حيث لاتوفر الإصابة بنوع واحد من هذه الفيروسات الحماية ضد الأنواع الأخرى.

Immunization against certain diseases lasts longer than the period of immunity against other diseases. For example, a yellow fever virus protects a person from any subsequent infection with the virus permanently. The disease is caused by one type of virus, while the cold produces, for example, infection with multiple types of viruses. Because the body is constantly exposed to various types of cold viruses, the immunity against the disease is not

permanent, as the incidence of one type of virus protection against other species.

ولدى العديد من الناس مناعة فاعلة ضد مرض معين، دون أن يدروا ذلك، حيث اكتسبوا المناعة بسبب إصابتهم يومًا ما بشكل خفيف من المرض لم يحدث لديهم الإحساس بالمرض، ولكن الجسم أنتج الأجسام المضادة المطلوبة لمكافحته.

Many people have immunity to a particular disease without knowing it. They have acquired immunity from a mild illness, but the body has produced the antibodies needed to fight it.

وينتج التلقيح ,vaccination الذي يسمى أحيانًا التمنيع النشط، مناعة فاعلة ضد المرض المقصود. ويحتوي اللقاح على بكتيريا أو فيروسات مقتولة أو مضعفة، تنتج أعراضًا خفيفة للمرض، أو لا تنتج أعراضًا على الإطلاق، لإحتوائها على مستضدات تؤدي إلى حدوث استجابة مناعية تجعل جهاز المناعة قادرًا على اكتساب رد فعل سريع ضد أي إصابة لاحقة بنفس الكائن الحي. وفي بعض الحالات يحتاج الشخص جرعة معززة من اللقاح بعد فترة للمحافظة على الوقاية ضد المرض.

Vaccination, sometimes called active immunization, produces effective immunity against the intended disease. The vaccine contains bacteria or viruses that are killed or weakened, produce mild symptoms of the disease, or do not produce symptoms at all, to contain antigens that trigger an immune response that makes the immune system able to react quickly against any subsequent infection with the same organism. In some cases, a person needs a booster dose after a period of time to maintain the disease.

المناعة السلبيةPassive immunity

——————————————-

يكتسب هذا النوع من المناعة، بصفة عامة، بتلقي حقنة واحدة أو أكثر من مصل يحتوي على أجسام مضادة للدفاع عن الجسم ضد مرض معين. ويحصل الأطباء على هذا النوع من الأمصال ـ الذي يسمى عادة المصل المضاد ـ من دم شخص أو حيوان شفي من المرض، أو تلقى لقاحًا ضده. وعوضًا عن استخدام المصل كله يستخدم الأطباء عادة جزءًا منه يسمى جلوبيلين جاماgamma globulin ، يحتوي على معظم الأجسام المضادة التي يحتويها الدم، بينما يحتوي جلوبيلين جاما المأخوذ من دماء عدد من مانحي الدم أنواعًا مختلفة من الأجسام المضادة. ويعطي الأطباء حقن جلوبيلين جاما للمرضى الذين لا يستطيعون إنتاج أجسام مضادة كافية. ويستخدم الأطباء جلوبيلين جاما أيضًا لمنع أمراض الحصبة ,measles وإلتهاب الكبد الفيروسي ,viral hepatitis لدى أولئك المعرضين للمرض، الذين لم يتمكنوا من تلقي اللقاح.

This type of immunity generally acquires one or more syringes containing antibodies to defend the body against a particular disease. Doctors receive this type of sera, which is usually called the antiviral serum from the blood of a person or animal cured of the disease, or received a vaccine against it. Instead of using the whole vaccine, doctors usually use a part of it called globulin gamma, which contains most of the antibodies contained in the blood, while globulin gamma taken from the blood of a number of blood donors have different types of antibodies. Doctors give the injection of globulin gamma to patients who can not produce enough antibodies. Doctors also use globulin gamma to prevent measles and viral hepatitis in those exposed to the disease who have not been able to receive the vaccine.

ويدمر الجسم الأجسام المضادة ,antibodies المأخوذة عن طريق المناعة المنفعلة، ولا يعوضها، ولذلك فإن المناعة المنفعلة قصيرة الأمد، حيث تمتد لبضعة أسابيع فقط أو بضعة أشهر، بينما تمتد المناعة الفاعلة لسنوات.

The body destroys antibodies taken by passive immunity, and is not compensated. Passive immunity is therefore short-lived, extending for only a few weeks or a few months, while active immunity extends for years.

ويكتسب الجنين ,Fetus مناعة منفعلة ضد بعض الأمراض بتلقي الأجسام المضادة من الأم، حيث تحمي هذه الأجسام المضادة الجنين لعدة أشهر بعد الولادة، ولذلك يتلقى الأطفال أجسامًا مضادة إضافية عبر لبن الأم.breast milk

The fetus acquires immune immunity against certain diseases by receiving antibodies from the mother. These antibodies protect the fetus for several months after birth, so children receive additional antibodies through breast milk.

الاستجابة المناعية الذاتيةAutoimmune response

——————————————————

توجَّه الاستجابة المناعية عادة ضد المواد الغريبة عن الجسم ولا توجَّه ضد أنسجة الجسم نفسها. ولكن جهاز المناعة يعامل أنسجة الجسم أحيانًا معاملة الأجسام الغريبة، ويبدأ في مهاجمتها. وتسمى مثل هذه الاستجابة الاستجابة المناعية الذاتية ,autoimmune response أو المناعة الذاتية autoimmune immunity، وتنتج عنها العديد من الاضطرابات التي يمكن أن تؤدي إلى تدمير

الأنسجة الذائبة الحمراء ,red melted tissues أو ما يسمى بداء الذئب الاحمراري reddish wolf disease.

The immune response usually targets foreign substances against the body and is not directed against the body's own tissues. But the immune system treats body tissues sometimes treated as foreign objects, and begins to attack them. Such a response is called an autoimmune response or autoimmune immunity, and results in many disorders that can lead to the destruction of red melted tissue or so-called reddish wolf disease.

وبإمكان كل فرد إنتاج أجسام مضادة ذاتية ,self antibodies أي الأجسام المضادة التي يمكن أن تهاجم أنسجة الجسم نفسها ـ كما ان المفاويات التائية ,T lymphocytes يمكنها أداء نفس الدور. ولكن هذه اللمفاويات ,lymphocytes والأجسام المضادة الذاتية ,autoantibodies توضع عادة تحت المراقبة عن طريق السيتوكينات ,cytokines التي تنتجها الخلايا التائيةT cells ، وعن طريق فشل الجسم في توفير إشارة التنشيط الثانية للخلايا التائية، وفي بعض الأحيان للأجسام المضادة. ونتيجة لذلك لايصاب معظم الأفراد بأمراض المناعة الذاتية. ولايدري العلماء سبب إصابة بعض الأشخاص بمثل هذه الأمراض، في حين لا يصاب آخرون بها، ولكنهم توصلوا إلى بعض الأدلة التي تشير إلى أن بعض الأشخاص قد يرثون النزوع إلى الإصابة بأمراض المناعة الذاتية autoimmune Diseases.

Each individual can produce self-antibodies, which can attack the body's own tissues and T lymphocytes, which can perform the same role. But these lymphocytes and autoantibodies are usually monitored by the cytokines produced by T cells, and by the body's failure to provide a second activation signal for T cells, and sometimes for antibodies. As a result, most people do not have autoimmune diseases. Scientists do not know why some people are infected with such diseases, while others do not, but have found some evidence that some people may inherit the tendency to develop autoimmune diseases.

أمراض المناعة الذاتية العضوية التخصصOrganic autoimmune diseases Specialization

———————————————————————-

تدمر هذه الأمراض ,diseases أنسجة بعض الأعضاء مثل الغدة الدرقيةThyroid gland, والجلد skin,والبنكرياس .pancreas فمرض المناعة الذاتية المعروف باسم مرض جريفز ’Graves disease، على سبيل المثال، يصيب الغدة الدرقية ويجعلها مفرطة النشاط. ففي معظم المصابين بهذا

المرض يؤدي تفاعل الأجسام المضادة التي تدور في مجرى الدم مع أنسجة الغدة الدرقية إلى نمو الغدة، وإنتاج كميات إضافية من هورمون الغدة الدرقية. ويسبب الهورمون الزائد ظهور عدد من الأعراض مثل التوتر وازدياد سرعة ضربات القلب أو اضطرابها. ويعالج المرض عادة بأدوية تقلل إفراز هورمون الغدة الدرقية.

These diseases destroy the tissues of some organs such as the thyroid, skin and pancreas. The autoimmune disease, known as the Graves disease, for example, affects the thyroid gland and makes it hyperactive. In most people with this disease, the interaction of antibodies circulating in the bloodstream with thyroid tissue leads to gland growth and the production of additional amounts of thyroid hormone. Excessive hormone causes a number of symptoms, such as tension, rapid heartbeat or disorder. The disease is usually treated with drugs that reduce the secretion of thyroid hormone.

أمراض المناعة الذاتية الشاملة—————— Comprehensive autoimmune diseases
——————————————————

تصيب هذه الأمراض عددًا من الأعضاء. ومن أخطر هذه الأمراض الذأب الحمامي الشامل systemic lupus erythematosusالذي يصيب الجلد ,skin والكليتين ,both Kidneys والجهاز العصبي nervous system,والمفاصل ,joints والقلب .heart وتنطوي الإصابة بالذأب الحمامي الشامل على إنتاج أجسام مضادة ذاتية تتحد مع الأنسجة والمستضدات التي تدور في مجرى الدم، منشطة بذلك المتممة. وتنتج المتممة المنشطة التهابًا يؤدي إلى تدمير الأنسجة. ويعالج الأطباء الذأب الحمامي الشامل بالأسبرين ,aspirin والكورتيزون ,cortisone وأدوية أخرى.other drugs

These diseases affect a number of members. The most serious of these diseases is systemic lupus erythematosus that affects the skin, kidneys, nervous system, joints and heart. Lupus erythematosus involves the production of autoantibodies that combine with the tissues and antigens that circulate in the bloodstream, thus activating the complement. Complementary stimulant produces inflammation leading to tissue destruction. Doctors and addresses comprehensive lupus erythema aspirin and cortisone and other drugs.

اضطرابات جهاز المناعةImmune system disorders
——————————————————

يتعرض جهاز المناعة لعدد من الاضطرابات التي تعيق عمله. وتسبب بعض هذه الحالات ـ مثل أمراض الحساسية (الأرجيات (allergies متاعب كثيرة. ومن الاضطرابات ذات الخطورة الشديدة تلك المسماة

أمراض عوز المناعةimmunodeficiency diseases ، مثل الأيدز) AID’s متلازمة عوز المناعة المكتسب .(acquired immunodeficiency syndrome فالأيدز مثلاً، لاتوجد حالة شفاء واحدة منه حتى الآن. وهناك أمراض عوز مناعة أخرى يمكن أن تؤدي أيضًا إلى الوفاة.

The immune system is exposed to a number of disorders that hinder its functioning. Some of these conditions, such as allergies, cause many problems. One of the most serious disorders is the so-called immunodeficiency diseases, such as AIDS (acquired immunodeficiency syndrome). AIDS, for example, has not yet been cured. Other immunodeficiency diseases can also lead to death.

أمراض الحساسيةAllergic diseases

———————————————-

هي استجابات جهاز المناعة الخاطئة والضارة ضد مواد لا تضر معظم الناس. وتسمى المواد التي تثير ردود أفعال الحساسية المستأرجاتallergens ، ومنها حبوب اللقاح ,pollens والغبار ,dust والريش .feathuresومن أمراض الحساسية الشائعة الربو ,bronchial asthma والإكزيمة ,eczema)انتفاخات جلدية حمراء تسبب حكاكًا.(red skin irritations that cause hiccups

Are the immune system's wrong and harmful responses against substances that do not harm most people. Substances that trigger allergic reactions are called allergens, including pollen, dust, and feathers. Common allergies include asthma and eczema (red skin irritations that cause hiccups).

يحدث رد فعل الحساسية في عدد من الخطوات. ففي البداية ترتبط المستأرجات ,allergens بالأجسام المضادة ,antibodies المتصلة بالخلايا البدنيةphysical cells ، وهي خلايا كبيرة الحجم في أنسجة معينة بالجهاز التنفسي ,respiratory system والجلد ,skin والمعدة ,stomach والأمعاء .intestinesتصبح هذه الخلايا نشطة عندما ترتبط المستأرجات بأجسام مضادة متخصصة في المستأرجات على سطوحها. وعند تنشيطها أثناء رد فعل الحساسية تنبه الخلايا البدنية إلى إطلاق الهستامين ,histamine ومواد كيميائية أخرى .other chemical materials وتطلق خلايا دموية بيضاء ,white blood cells تسمى القعدات ,basics أيضًا الهستامين. وينتج الهستامين العديد من الأعراض المرتبطة عادة بردود أفعال الحساسية مثل العطاس ,sneezing واحتقان الأنف nose ,congestionوالحكاك والأزيز التنفسي .respiratory exhalation ولذلك يصف الأطباء أدوية تسمى مضادات الهستامين ,antihistamines لمعادلة تأثيرات الهستامين، وتخفيف أعراض العديد من اضطرابات الحساسية.

Allergic reaction in a number of steps occur. In the beginning, allergens are associated with antibodies related to physical cells, which are large cells in

certain tissues of the respiratory tract, skin, stomach and intestines. These cells become active when the allergens are associated with antibodies that specialize in the sediments on their surfaces. When activated during the allergic reaction, the cells alert to the release of histamine and other chemicals. White blood cells called basins also release histamine. Histamine produces many symptoms, usually associated with allergic reactions such as sneezing, nasal congestion, excision and respiratory exhalation. Doctors therefore prescribe drugs called histamine to counteract the effects of histamine, and relieve the symptoms of many allergic disorders.

أمراض عوز المناعة——————————————— Immune deficiency diseases ———

تشمل هذه الأمراض الأيدز ,AID's ومرض عوز المناعة الموحد الحاد .HIV وهذه الأمراض من أخطر الاضطرابات التي تصيب جهاز المناعة، حيث ينقص المبتلين بها بعض أهم سمات أو وظائف جهاز المناعة. ونتيجة لذلك يفشل جهاز المناعة في الاستجابة بكفاءة ضد الكائنات الضارة الغازية. ولهذا السبب يعاني المصابون بأمراض عوز المناعة من عدوى متكررة، مهددة للحياة life-threatening infectionفي الكثير من الحالات.

These include HIV / AIDS and acute AIDS. These diseases are one of the most serious disorders affecting the immune system, where the cutters lack some of the most important features or functions of the immune system. As a result, the immune system fails to respond efficiently against invasive organisms. For this reason, people suffering from immunodeficiency diseases often have a life-threatening infection.

الأيدزAIDS

———-

مرض قاتل يسببه فيروس يسمى فيروس العوز المناعي البشري (هيف .(HIVينتج عن الإصابة بفيروس العوز المناعي البشري تدهور مطرد في وظائف جهاز المناعة. ومع استمرار ضعف جهاز المناعة بمضي الزمن يصبح المصابون بفيروس العوز المناعي البشري أكثر عرضة لأمراض لاتحدث عادة أو أمراض غير خطيرة عادة. وتسمى هذه الأمراض الأمراض الانتهازية لأنها تستغل ضعف جهاز المناعة. ويؤدي انهيار جهاز المناعة في النهاية إلى الوفاة.

A deadly disease caused by a virus called HIV. HIV infection results in a steady decline in immune function. As the immune system continues to weaken over

time, people living with HIV become more susceptible to diseases that do not usually occur or are not usually serious. These diseases are called opportunistic diseases because they exploit the weakness of the immune system. The collapse of the immune system eventually leads to death.

مرض عوز المناعة الموحد الحادCommon severe immune deficiency disease

———————————————————————-

اضطراب يكون الطفل مصابًا به منذ ولادته، وتسببه مورثة (جين defective gene) معيبة. ويعاني الأطفال المصابون بهذه الحالة من نقصان عدد الخلايا البائية واللمفاويات التائية الفاعلة. ولذلك يعاني هؤلاء الأطفال من انعدام كل من المناعة ذات الوسيط الخلوي والمناعة الخلطية. ويصاب ضحايا هذا المرض بأمراض معدية حادة منذ وقت مبكر من حياتهم، ويموت معظمهم قبل سن الثانية.

Disorder The child has been infected since birth and is caused by a defective gene. Children with this condition suffer from a decrease in the number of active B lymphocytes and lymphocytes. Therefore, these children suffer from a lack of both cellular mediated immunity and humoral immunity. Victims of the disease have been infected with acute infectious diseases since early in their lives, and most die before the age of two.

وقد أصاب الأطباء بعض النجاح في زراعة نقي العظم السليم في أجسام المصابين بمرض عوز المناعة الموحد الحاد، لمدهم بالعدد الكافي من الخلايا الدموية المكافحة للأمراض. واكتشف الأطباء أيضًا مورثة معيبة تسبب بعض حالات مرض عوز المناعة الموحد الحادAID’S ، ويأملون أن يصبح العلاج بالمورثات وسيلة علاجية فعالة في مكافحة المرض. وينطوي العلاج بالمورثات ,Gene therapy على استبدال المورثة المعيبة ,defective gene المسببة للمرض بمورثة عادية.Normal gene

Doctors have had some success in cultivating healthy bone marrow in the bodies of people with severe acute immune deficiency disease, to provide them with enough blood cells to fight disease. Doctors also discovered a defective gene that caused some severe cases of AIDS, and hoped that gene therapy would become an effective treatment in the fight against the disease. Gene therapy involves replacing the defective gene that causes the disease with a normal gene.

مشاكل أخرىOther problems

——————————

تشمل هذه المشاكل أعواز بروتينات المتممة .paralysis of complementary proteins وترتبط

هذه الأعواز عادة بمرض مناعة ذاتية ,autoimmune diseases مثل الذأب الحمامي الشامل systemic lupus erythematosus، أو بحالات متكررة من ذات الرئة ,pneumonia أو التهاب السحايا meningitis أو الإصابات البكتيرية المعدية الأخرى .other bacterial infections ويستخدم الأطباء المضادات الحيوية ,antibiotics لمعالجة أنواع العدوى التي تصيب مرضى عوز المتممة. complementary deficiency disease

These problems include the paralysis of complementary proteins. These are usually associated with autoimmune disease such as systemic lupus erythematosus, recurrent cases of pneumonia, meningitis or other infectious bacterial infections. Doctors use antibiotics to treat infections in patients with complementary deficiency.

وقد تكون للمعالجة الكيميائية Chemotherapy ـ أي المداواة المستخدمة في علاج السرطانات ـ تأثيرات مهمة على جهاز المناعة. ففي العديد من الحالات، تضعف هذه المداواة المناعة ذات الوسيط الخلوي واستجابات الأجسام المضادة. وقد تقلل المعالجة الكيميائية بشدة عدد خلايا الدم البيضاء تاركة الشخص عرضة للعدوى.

Chemotherapy, which is used in the treatment of cancers, may have important effects on the immune system. In many cases, this mediated immunity is compromised by cellular mediators and antibody responses. Chemotherapy may severely reduce the number of white blood cells leaving the person vulnerable to infection.

وقد تكون الحروق الشديدة ,sever burns وغيرها من الجروح أيضًا ـ وكذلك سوء التغذية malnutrition- ذات تأثيرات حادة على المناعة. وأوضحت بعض الدراسات أن الإجهاد ,stressقد يضعف الاستجابة المناعيةimmune response ، ويجعل الفرد أكثر عرضة للمرض.

Severe burns and other injuries as well as malnutrition may have severe effects on immunity. Some studies have shown that stress may weaken the immune response and make the individual more susceptible to the disease.

دراسة جهاز المناعةStudy of the immune system

———————————————————

الاكتشافات المبكرة.Early discoveries

———————————————-

في عام ١٧٩٦ م، أجرى الطبيب البريطاني إدوارد جنر أول ,British physician Edward Jenner عملية تلقيح .vaccination في هذه العملية لقح جنر طفلاً بفيروس جدري البقرcowpox virus ، في

محاولة منه لوقاية الطفل من مرض الحمى الصفراء القاتل .deadly yellow fever disease اعتمد جنر في هذه العملية على تشابه فيروسي جدري البقر والحمى الصفراء. وقد نجحت تجربته، وأصبح التلقيح ضد الحمى الصفراء شائع الاستخدام.

Early discoveries. In 1796, the British physician Edward Jenner conducted the first vaccination. In this process, Jenner vaccinated a child with cowpox virus, in an attempt to protect the child from the deadly yellow fever disease. In this process, Gener relied on the viral similarity of cowpox and yellow fever. His experiment has been successful, and vaccination against yellow fever has become common.

وبالرغم من أن العلماء اعترفوا بفاعلية لقاح جنر، فإنهم لم يعرفوا السبب. فقد كانت معلوماتهم عن جهاز المناعة قليلة حتى نهاية القرن التاسع عشر، عندما أوضح العالم الفرنسي لويس باستير French scientist Louis Pasteur, أن التلقيح يمكن استخدامه لعلاج أمراض أخرى غير الحمى الصفراء، واستطاع تطوير عدد من اللقاحات، مثل لقاح الكلب ,dog vaccine ولقاح الجمرة anthrax، وهي من الأمراض التي تصيب الماشية.cattle

Although scientists acknowledged the effectiveness of the Genar vaccine, they did not know why. Their information about the immune system was few until the end of the 19th century when French scientist Louis Pasteur explained that vaccination could be used to treat diseases other than yellow fever. He developed a number of vaccines, such as the dog vaccine and the anthrax vaccine, a disease that affects cattle.

وفي عام ١٨٨٣ م، اكتشف عالم الأحياء الروسي إلي متشنيكوف Russian biologist, Michael Mitnikov , البلاعم macrophages. وفي عام ١٨٩٠ م، اكتشف اثنان من علماء البكتيريا هما الألماني إميل فون بيرنج والياباني شيباسابورو كيتاساتو German bacteriologists Emile von Bering and Japanese Shibasaburo Keatasatu كيميائيات في المصل serum chemicals, تبطل تأثيرات بعض الذيفانات (السموم toxins) التي تفرزها البكتيريا، وأطلقا على هذه الكيميائيات اسم مضادات الذيفانات .antotoxines ويعرف عن مضادات الذيفانات اليوم أنها شبيهة بالأجسام المضادة antibodies, والجلوبيلينات المناعية.immunoglobulins

In 1883, the Russian biologist, Michael Mitnikov, discovered the macrophages. In 1890, two German bacteriologists Emile von Bering and Japanese Shibasaburo Keatasatu discovered serum chemicals that neutralized the effects of some toxins produced by bacteria, and called these chemicals the

name of antivirals. Anti-toxin is now known to be similar to antibodies and immunoglobulins.

وفي أواخر القرن التاسع عشر أيضًا اكتشف عالم البكتيريا الألماني بول إيرليخ German bacteriologist Paul Ehrlich, أن اللقاحات vaccines, تعمل عن طريق استثارة الاستجابة المناعية stimulating the immune response في الجسم.in the body

In the late 19th century, German bacteriologist Paul Ehrlich also discovered that vaccines work by stimulating the immune response in the body.

التطورات التالية.Developments

———————————-

حدثت تطورات مهمة في مجال علم المناعة في أوائل القرن العشرين وأواسطه. ففي أوائل القرن العشرين، على سبيل المثال، درس العالم النمساوي المولد كارل لاندشتاينر Austrian-born scientist Karl Landsteiner, كيفية استجابة الأجسام المضادة antibodies, ضد المستضدات antigens.وخلال ثلاثينيات القرن العشرين، صنف الكيميائي السويدي آرن تيسليوس والبيوكيميائي الأمريكي ألفن كابات Swedish chemist Ernest Teselius and American biochemist Alan Kabbat, بروتينات مصل الدم serum proteins ، وتوصلا إلى أن الأجسام المضادة تنتمي إلى فئة البروتينات المصلية vaccinated peptides “Swedish chemist Ernest Teselius and American biochemist Alan Kabbat”, المعروفة باسم جلوبيلينات جاما .gamma globulins وفي أواسط ستينيات القرن العشرين، وصف العالم الأمريكي هنري كلامان American scientist Henry Kalman ورفاقه في جامعة كولورادو University of Colorado اللمفاويات البائية B lymphocytes, والخلايا التائية.T cells

Developments. Important advances have occurred in the field of immunology in the early and mid-twentieth centuries. In the early 20th century, for example, the Austrian-born scientist Karl Landsteiner studied how antibodies respond to antigens. During the 1930s, Swedish chemist Ernest Teselius and American biochemist Alan Kabbat classify serum proteins and found that the antibodies belonged to the serotonin group known as gamma globulin. In the mid-1960s, American scientist Henry Kalman and his colleagues at the University of Colorado described B lymphocytes and T cells.

وفي عام ١٩٧٥ م، توصل عالمان هما الأرجنتيني سيزار ميلستين والألماني جورج كولر Argentine Cesar Milstein and German George Koller إلى تقنية لإنتاج الأجسام المضادة وحيدة النسيلة في المعمل .produce monoclonal antibodies in the laboratory والأجسام

المضادة وحيدة النسيلة مجموعات من الأجسام المضادة المتشابهة تعمل ضد مستضدات معينة، ويمكن إنتاجها بكميات كبيرة، ولها أهمية كبيرة في مجال دراسة المناعة. وقد ساعدت الأجسام المضادة وحيدة النسيلة Monoclonal antibodies الأطباء أيضًا في تشخيص بعض الأمراض، كما أنها استخدمت لتقليل رفض الجسم للأعضاء المزروعة.organ transplant

In 1975, two scientists, Argentine Cesar Milstein and German George Koller, reached a technique to produce monoclonal antibodies in the laboratory. Monoclonal antibodies groups of similar antibodies act against certain antigens, can be produced in large quantities and have great importance in the field of immunology. Monoclonal antibodies have also helped doctors diagnose certain diseases and have been used to reduce the body's rejection of organ transplants.

وأدى اكتشاف الأيدز ,AID's إلى ازدياد الأبحاث المتعلقة بجهاز المناعة. فمنذ اكتشاف فيروس العوز المناعي البشري في عام ١٩٨٣ م حاول العلماء معرفة كيفية عمل الفيروس ضد جهاز المناعة.

The discovery of AIDS has caused an increase in the immunity system researches. Since the discovery of HIV in 1983, scientists have tried to figure out how the virus works against the immune system.

التطورات الحديثةRecent developments

———————————————-

تشمل التطورات الحديثة في علم المناعة التعرف على المورثات ,genes المسؤولة عن وظائف مناعية معينة واكتشاف مستقبلات الخلايا التائية T cells receptors والسيتوكينات .cytokines فعلى سبيل المثال، تمكن علماء الوراثة من التعرف على المورثات المسؤولة عن إنتاج الجلوبيلينات المناعية .production of immunoglobulinsولأن كل جسم مضاد يرتبط بمستضد معين ينتج جهاز المناعة ملايين الأجسام المضادة المختلفة. ويعني التعرف على المورثات المسؤولة عن إنتاج الأجسام المضادة أن العلاج بالمورثات ,Gene therapy يمكن أن يستخدم يومًا ما لمساعدة الأفراد الذين تنقصهم أجسام مضادة معينة.

Recent advances in immunology include the identification of genes responsible for certain immune functions and the detection of T cell receptors and cytokines. For example, genetics have been able to identify the genes responsible for the production of immunoglobulin. Because each antibody is linked to a particular antigen, the immune system produces millions of different antibodies. Identifying the genes responsible for the production of

antibodies means that gene therapy can someday be used to help individuals who lack certain antibodies.

وقد مكن اكتشاف مستقبلات الخلايا التائية ,T cells من فهم عملية تنشيط الخلايا التائية، وأصبحت الأبحاث المتعلقة بهذه المستقبلات محل اهتمام العاملين في مجال زراعة الأعضاء organ transplantation، حيث يأمل العلماء في أن تساعد المقدرة على التحكم في التفاعل بين مستقبلات الخلايا التائية والخلايا التائية في قبول الجسم للعضو المزروع لأطول فترة ممكنة.

The discovery of T cell receptors has made it possible to understand the activation of T cells. Research on these receptors has become the focus of organ transplantation. Scientists hope that the ability to control the interaction between T cell receptors and T cells will help accept the implanted organ for the longest period Enabled.

وقاد اكتشاف السيتوكينات المتنوعة various cytokines والتعرف على تأثيراتها على الاستجابة المناعية إلى التوصل إلى طرق جديدة لمعالجة عدد من الحالات المختلفة. فعلى سبيل المثال، يعتقد بعض الباحثين أن السيتوكينات cytokines يمكن أن تساعد في مكافحة السرطانات. وأشارت بعض الدراسات إلى أن بعض السيتوكينات تتحكم في وظائف أجهزة الجسم الأخرى أيضًا، بالإضافة إلى جهاز المناعة. ولذلك بدأ الباحثون في دراسة العلاقة بين جهاز المناعة وأجهزة الجسم الأخرى.

The discovery of various cytokines and their effects on the immune response led to new ways of addressing a number of different conditions. For example, some researchers believe that cytokines can help fight cancer. Some studies have suggested that some cytokines control the functions of other body systems as well as the immune system. So researchers began studying the relationship between the immune system and other body organs.